

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 42 27 078 A 1

⑤1 int. Cl.<sup>5</sup>:  
H 01 R 13/639

②1 Aktenzeichen: P 42 27 078.2  
②2 Anmeldetag: 17. 8. 92  
④3 Offenlegungstag: 24. 2. 94

DE 42 27 078 A 1

⑦1 Anmelder:

Maehler & Kaegi AG Elektrotechnische  
Spezialfabrik, 55218 Ingelheim, DE

⑦4 Vertreter:

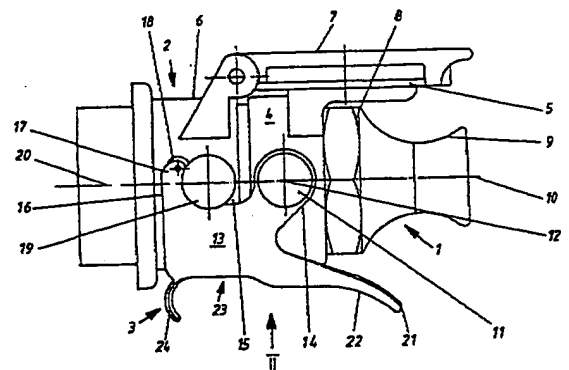
Becker, B., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 55411 Bingen

⑦2 Erfinder:

Schuster, Otto, 6507 Ingelheim, DE; Kobold, Ulrich,  
6534 Stromberg, DE; Zeugner, Manfred, 6507  
Ingelheim, DE

⑤4 Mehrpolige Steckvorrichtung mit Verriegelungseinrichtung

⑤7 Eine mehrpolige Steckvorrichtung, insbesondere für die elektrische Verbindung zwischen Zug- und Anhängfahrzeugen, weist eine Steckdose (2) und Stecker (1) im zusammengefügt Zustand gegeneinander verriegelnde Verriegelungseinrichtung (3) auf. Die Verriegelungseinrichtung (3) umfaßt einen um eine Drehachse (12) am Stecker (1) gelagerten Verriegelungsbügel (13) mit zwei gegenüberliegenden, am vorderen Ende einer Aussparung (15) gelagerten Rastrollen (18). In der Verriegelungsstellung rasten die Rastrollen (18) hinter zwei außenseitige Zapfen (19) der Steckdose (2) ein, wobei zur Betätigung des Verriegelungsbügels (13) im Zenit desselben ein Griffvorsprung vorgesehen ist. Zur Erleichterung der Krafteinleitung in den Verriegelungsbügel ist der Griffvorsprung als rückseitiger, sich über die Drehachse (12) des Verriegelungsbügels (13) im Verriegelungszustand hinaus erstreckender Griffansatz (21) ausgebildet.



DE 42 27 078 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 93 308 068/55

7/44

Die Erfindung bezieht sich auf eine mehrpolige Steckvorrichtung, insbesondere für die elektrische Verbindung zwischen Zug- und Anhängefahrzeugen, mit einer Steckdose und Stecker im zusammengefügt Zustand gegeneinander verriegelnden Verriegelungseinrichtung, die einen um eine Drehachse am Stecker gelagerten Verriegelungsbügel mit zwei gegenüberliegenden, am vorderen Ende einer Aussparung gelagerten Rastrollen umfaßt, die in der Verriegelungsstellung hinter zwei außenseitige Zapfen der Steckdose einrasten, wobei zur Betätigung des Verriegelungsbügels im Zenit desselben ein Griffvorsprung vorgesehen ist.

Bei einer derartigen, aus dem Entwurf der DIN 72 570, Teil 3, Seite 3, Febr. 1988, bekannten Steckvorrichtung mit einer Verriegelungseinrichtung werden Stecker und Steckdose mit ihren Kontaktelementen in üblicher Weise aufeinanderzubewegt und ineinander gesteckt. Die Verriegelungseinrichtung weist einen halbkreisförmigen, das Gehäuse des Steckers übergreifenden Verriegelungsbügel mit zwei gegenüberliegenden Armen auf, die auf in der Ebene der Mittenachse des Steckers außenseitig am Gehäuse angebrachten Zapfen drehbeweglich gelagert sind. Die Arme des Verriegelungsbügels gehen an ihrer der Mittenachse des Steckers zugewandten Seite in Aussparungen des Verriegelungsbügels über, die außenseitig an der Steckdose in der Ebene der Mittenachse derselben angebrachten Zapfen zugeordnet sind. Der zwischen der Vorderseite des Verriegelungsbügels und der zugehörigen Aussparung gebildete Steg trägt jeweils eine drehbar gelagerte Rastrolle, die im Verriegelungszustand hinter den entsprechenden Zapfen der Steckdose einrastet. Im Zenit des Verriegelungsbügels befindet sich ein Griffvorsprung, der im Verriegelungszustand in der Ebene zwischen den Zapfen der Steckdose und des Steckers liegt. Eine Entriegelung kann demnach durch Druckausübung auf den Griffvorsprung in Richtung des Steckers erfolgen, während zur Verriegelung eine Druckausübung auf den Griffvorsprung in Richtung der Steckdose erfolgen muß. Die hierbei aufzuwendenden Kräfte sind relativ groß und können nur über maximal zwei Finger der die Steckdose übergreifenden Hand aufgebracht werden, da die durch den Verriegelungsbügel mit dem angeformten Griffvorsprung zur Verfügung gestellte Angriffsfläche nicht größer ist. Dies bedingt eine umständliche und schwierige Handhabung der Steckvorrichtung.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine mehrpolige Steckvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die mit Hilfe der Verriegelungseinrichtung ein sicheres und besonderes einfaches Lösen und Zusammenfügen von Stecker und Steckdose gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Griffvorsprung als rückseitiger, sich über die Drehachse des Verriegelungsbügels im Verriegelungszustand hinaus erstreckender Griffansatz ausgebildet ist.

Durch diese Maßnahme wird der Griffbereich des Verriegelungsbügels wesentlich vergrößert, d. h. die Angriffsfläche des Verriegelungsbügels reicht aus, sämtliche Finger einer den Stecker umspannenden Hand aufzunehmen. Hierdurch ist ein erleichtertes Aufbringen der Kräfte bei der Verriegelung und der Entriegelung sichergestellt, was zu einer erleichterten Handhabung der Steckvorrichtung führt. Der Griffansatz und der

Griffbereich des Verriegelungsbügels weisen also insgesamt eine Länge entsprechend der Breite einer Hand auf.

Zur weiteren Erleichterung der Krafteinleitung in den Verriegelungsbügel ist nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung der Griffbereich an seiner, der Steckdose zugewandten Seite mit einer abstehenden Fingeranlageschulter versehen. Die nach außen gewölbte Fingeranlageschulter erleichtert insbesondere die Kraftaufbringung beim Verriegelungsvorgang.

Des weiteren weist zur Erleichterung der Krafteinleitung in den Verriegelungsbügel nach einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes der Griffansatz des Verriegelungsbügels eine leicht nach außengewölbte Form auf. Hierdurch wird insbesondere der Kraftaufwand beim Entriegelungsvorgang reduziert. Zweckmäßigerweise ist hierbei der Griffansatz auf seiner Außenseite mit einer Einbuchtung versehen. So ergibt sich eine ergonomisch günstige Angriffsfläche für die Finger der Hand.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung gehen die den Zapfen der Steckdose zugeordneten Aussparungen des Verriegelungsbügels jeweils an der der Rastrolle gegenüberliegenden Seite in einen Nocken über, der beim Öffnen des Verriegelungsbügels den zugehörigen Zapfen der Steckdose derart beaufschlagt, daß zwangsweise eine Auseinanderbewegung von Stecker und Steckdose erfolgt. Dies ermöglicht es, lediglich durch Einwirkung auf den Verriegelungsbügel eine vollständige Trennung von Stecker und Steckdose soweit zu erzielen, daß jeglicher elektrischer Kontakt zwischen Stecker und Steckdose die Möglichkeit einer Zwischenstellung unterbrochen ist.

Zwecks Vermeidung einer Reibung von Metall (Verriegelungsbügel) auf Kunststoff (Zapfen) ist nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung auf jedem Zapfen der Steckdose und des Steckers eine Metallhülse drehbar gelagert, die durch eine stirnseitig in den Zapfen eingeklippte Abdeckplatte in ihrer Position gehalten ist. Zweckmäßigerweise weist hierbei jeder Zapfen eine mittige Sackbohrung mit einer radial umlaufenden Ausnehmung auf, in die ein entsprechender an der Abdeckplatte angeformter Stopfen mit einer Ringschulter einklipsbar ist, wobei der Zapfen und der Stopfen jeweils mit einem Schlitz versehen sind.

Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand zweier Ausführungsbeispiele, die in der Zeichnung dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer mehrpoligen Steckvorrichtung mit einer Verriegelungseinrichtung gemäß der Erfindung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Verriegelungsbügel der Verriegelungseinrichtung der Steckvorrichtung nach Fig. 1 in Richtung des Pfeiles II,

Fig. 3 einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 2 gemäß der Linie III-III,

Fig. 4 eine Ansicht auf die Darstellung nach Fig. 2 in Richtung des Pfeiles IV,

Fig. 5 eine alternative Ausführung der Steckvorrichtung mit Verriegelungseinrichtung nach Fig. 1.

Fig. 6 eine Einzeldarstellung des Ausschnitts VI der Darstellung nach Fig. 5 beim Öffnen der Verriegelungseinrichtung,

Fig. 7 die Darstellung nach Fig. 5 bei geöffneter Verriegelungseinrichtung.

Fig. 8 einen Schnitt durch einen Zapfen der Steckdose mit zugehöriger Metallhülse und Abdeckplatte,

Fig. 9 eine Ansicht auf die Darstellung nach Fig. 8 in Richtung des Pfeiles IX und

Fig. 10 eine Ansicht auf die Darstellung nach Fig. 8 in Richtung des Pfeiles X.

Die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele der Steckvorrichtung beziehen sich auf eine mehrpolige Steckvorrichtung nach DIN-Entwurf 72 570, Teil 3, Febr. 1988 und ISO 7638. Selbstverständlich ist der Anwendungsbereich viel weiter und die Darstellung dient lediglich zur Veranschaulichung des Erfindungsprinzips.

Die Steckvorrichtung umfaßt einen Stecker 1 und eine Steckdose 2, die als Kontaktelemente zusammenwirkende Stifte und Buchsen aufweisen, und eine Stecker 1 und Steckdose 2 im zusammengefügt Zustand gegeneinander verriegelnde Verriegelungseinrichtung 3. Das Gehäuse 4 trägt eine Deckelplattform 5 zur Auflage eines an dem Gehäuse 6 der Steckdose 2 federbelastet angelenkten Dosendeckels 7 bei ineinander gesteckter Steckdose 2 und Stecker 1. Stecker 1 und Steckdose 2 sind hierbei derart zueinander ausgerichtet, daß die Deckelplattform 5 und der Dosendeckel 7 an der Oberseite der Steckvorrichtung liegen. In das Gehäuse 4 des Steckers 1 ist ein Sockel 8 mit einer Kabelanschlußstülle 9 eingeschraubt.

An dem Gehäuse 4 des Steckers 1 befinden sich in der Ebene seiner Mittenachse 10 außenseitig zwei gegenüberliegende Zapfen 11, die die Drehachse 12 für einen die Unterseite der Steckvorrichtung halbkreisförmig übergreifenden Verriegelungsbügel 13 der Verriegelungseinrichtung bilden. Der Verriegelungsbügel 13 weist zwei gegenüberliegende Arme 14 auf, mit denen er auf den Zapfen 11 gelagert ist. Jeder Arm 14 geht in eine Aussparung 15 des Verriegelungsbügels 13 über, wodurch zwischen der Vorderkante 16 des Verriegelungsbügels 13 und der Aussparung 15 ein Steg 17 gebildet wird, an dem eine vorstehende Rastrolle 18 gelagert ist. Im Verriegelungszustand des Verriegelungsbügels 13 schnappen die Rastrollen 18 hinter am Gehäuse 6 der Steckdose 2 außenseitig angebrachte Zapfen 19 ein, wobei die Zapfen 19 in der Ebene der mit der Mittenachse 10 des Steckers 1 fluchtenden Mittenachse 20 der Steckdose 2 liegen. Der Verriegelungsbügel 13 geht an seiner Rückseite einstückig in einen leicht nach außengewölbten Griffansatz 21 über, der sich im Verriegelungszustand des Verriegelungsbügels 13 über die Drehachse 12 des Verriegelungsbügels 13 hinaus erstreckt. Der außenseitig mit einer Einbuchtung 22 versehene Griffansatz 21 vergrößert sonach den Griffbereich 23 des Verriegelungsbügels 13. Im Zenit des Verriegelungsbügels 13 ist an seiner Vorderkante 16 eine nach außengewölbte, abstehende Fingeranlageschulter 24 angeordnet. Der Abstand zwischen der Fingeranlageschulter 24 und dem freien Ende des Griffansatzes 21 entspricht der Breite einer Hand. Dadurch ist das Aufbringen der für die Ver- und Entriegelung der Verriegelungseinrichtung 3 notwendigen Kräfte wesentlich erleichtert.

Bei der in den Fig. 5 bis 7 dargestellten alternativen Ausführungsform der Steckvorrichtung besitzt der Verriegelungsbügel 13 zwei gegenüberliegende Nocken 25, die im Verriegelungszustand des Verriegelungsbügels 13 oberhalb der Zapfen 19 der Steckdose 2 liegen und jeweils an der der Rastrolle 18 gegenüberliegenden Seite der dem Zapfen 19 zugeordneten Aussparung 15 ausgebildet sind. Die Nocken 25 sind hierbei so an dem Verriegelungsbügel 13 angeordnet, daß sie beim Öffnen des Verriegelungsbügels 13 die Zapfen 11 der Steckdose 2 beaufschlagen und dadurch zwangsweise eine Tren-

nung von Stecker und Steckdose bewirken, wobei gleichzeitig eine vollständige Trennung der Kontaktelemente von Stecker 1 und Steckdose 2 erfolgt. Wird also beim Übergang von der Verriegelungs- in die Entriegelungsstellung des Verriegelungsbügels 13 auf den Griffansatz 21 eine entsprechende Kraft in Richtung der Kabelanschlußstülle 9 des Steckers 1 ausgeübt, dann bewegen sich zunächst die Rastrollen 18 aus ihrer Rastposition hinter den Zapfen 11 oberhalb der Mittenachse 20 der Steckdose 2 in eine Zwischenanlageposition an den Zapfen 11 unterhalb der Mittenachse 20, wobei gleichzeitig die Schultern 26 der Nocken 25 an den Zapfen 11 zur Anlage kommen, und anschließend gehen die Rastrollen 18 in ihre Freigabeposition unterhalb der Zapfen 11 über, wobei gleichzeitig die Nocken 25 unter Einwirkung ihres Zenits 27 auf die Zapfen 11 Stecker 1 und Steckdose 2 auseinander drücken und die Schulter 28 der Nocken 25 an den Zapfen 11 zur Anlage kommt. Im übrigen hebt sich hierbei gleichzeitig der Dosendeckel 7 von der Deckelplattform 5 ab. In der Entriegelungsstellung schlägt der Griffansatz 21 des Verriegelungsbügels 13 an die Kabelanschlußstülle 9 des Steckers 1 an. Der Stecker 1 kann sonach leicht vollständig aus der Steckdose 2 herausgezogen werden.

Der Verriegelungsbügel 13 mit den Rastrollen 18 besteht aus Metall, während Stecker 1 und Steckdose 2 mit den zugehörigen Zapfen 11 und 19 aus Kunststoff hergestellt sind. Zur Vermeidung einer Reibung von Metall auf Kunststoff ist auf jedem Zapfen 19 bzw. 11 der Steckdose 2 und des Steckers 1 eine Metallhülse 29 (Fig. 8) drehbar gelagert. Die Metallhülsen 29 sind jeweils durch eine stirnseitig in den zugehörigen Zapfen 11 bzw. 19 eingeklippten Abdeckplatte 30 in ihrer Position festgelegt. Die Fig. 8 bis 10 veranschaulichen die Ausführung eines Zapfen 19 der Steckdose 2. Der Zapfen 19 weist eine mittige Sackbohrung 31 auf, und ist mit einem Schlitz 32 versehen. Innerhalb der Sackbohrung 31 befindet sich eine radial umlaufende Ausnehmung 33, die mit einer Ringschulter 34 eines an der Abdeckplatte 30 angeformten Stopfens 35 korrespondiert. Der mit einem Schlitz 36 versehene Stopfen 35 der Abdeckplatte 30 wird nach dem Aufschieben der Metallhülse 29 auf den Zapfen 19 in die Sackbohrung 31 des Zapfens 19 eingeklippt.

Die Erfindung ist vorstehend anhand zweier bevorzugter Ausführungsbeispiele und ausgewählter Merkmale beschrieben und dargestellt worden. Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf diese Darstellung beschränkt, sondern vielmehr können sämtliche Merkmale allein oder in beliebiger Kombination, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen verwendet werden.

#### Patentansprüche

1. Mehrpolige Steckvorrichtung, insbesondere für die elektrische Verbindung zwischen Zug- und Anhängfahrzeugen, mit einer Steckdose und Stecker im zusammengefügt Zustand gegeneinander verriegelnden Verriegelungseinrichtung, die einen um eine Drehachse am Stecker gelagerten Verriegelungsbügel mit zwei gegenüberliegenden, am vorderen Ende einer Aussparung gelagerten Rastrollen umfaßt, die in der Verriegelungsstellung hinter zwei außenseitige Zapfen der Steckdose einrasten, wobei zur Betätigung des Verriegelungsbügels im Zenit desselben ein Griffvorsprung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffvorsprung

als rückseitiger, sich über die Drehachse (12) des Verriegelungsbügels (13) im Verriegelungszustand hinaus erstreckender Griffansatz (21) ausgebildet ist.

2. Mehrpolige Steckvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffbereich (23) des Verriegelungsbügels (13) an seiner der Steckdose (2) zugewandten Seite mit einer abstehenden Fingeranlageschulter (24) versehen ist.

3. Mehrpolige Steckvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffansatz (21) des Verriegelungsbügels (13) eine leicht nach außen gewölbte Form aufweist.

4. Mehrpolige Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffansatz (21) an seiner Außenseite mit einer Einbuchtung (22) versehen ist.

5. Mehrpolige Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die den Zapfen (19) der Steckdose (2) zugeordneten Aussparungen (15) des Verriegelungsbügels (13) jeweils an der der Rastrolle (18) gegenüberliegenden Seite in einen Nocken (25) übergehen, der beim Öffnen des Verriegelungsbügels (13) den zugehörigen Zapfen (19) der Steckdose (2) derart beaufschlagt, daß zwangsweise eine Auseinanderbewegung von Stecker (1) und Steckdose (2) erfolgt.

6. Mehrpolige Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf jedem Zapfen (19 bzw. 11) der Steckdose (2) und des Steckers (1) eine Metallhülse (29) drehbar gelagert ist, die durch eine stirnseitig in den Zapfen (19 bzw. 11) eingeklippte Abdeckplatte (30) in ihrer Position gehalten ist.

7. Mehrpolige Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zapfen (19, 11) eine mittige Sackbohrung (31) mit einer radial umlaufenden Ausnehmung (33) aufweist, in die ein entsprechender, an der Abdeckplatte (30) angeformter Stopfen (35) mit einer Ringschulter (34) einklipsbar ist, wobei der Zapfen (19, 11) und der Stopfen (35) jeweils mit einem Schlitz (32 bzw. 36) versehen sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 4

Fig. 2

Fig. 3

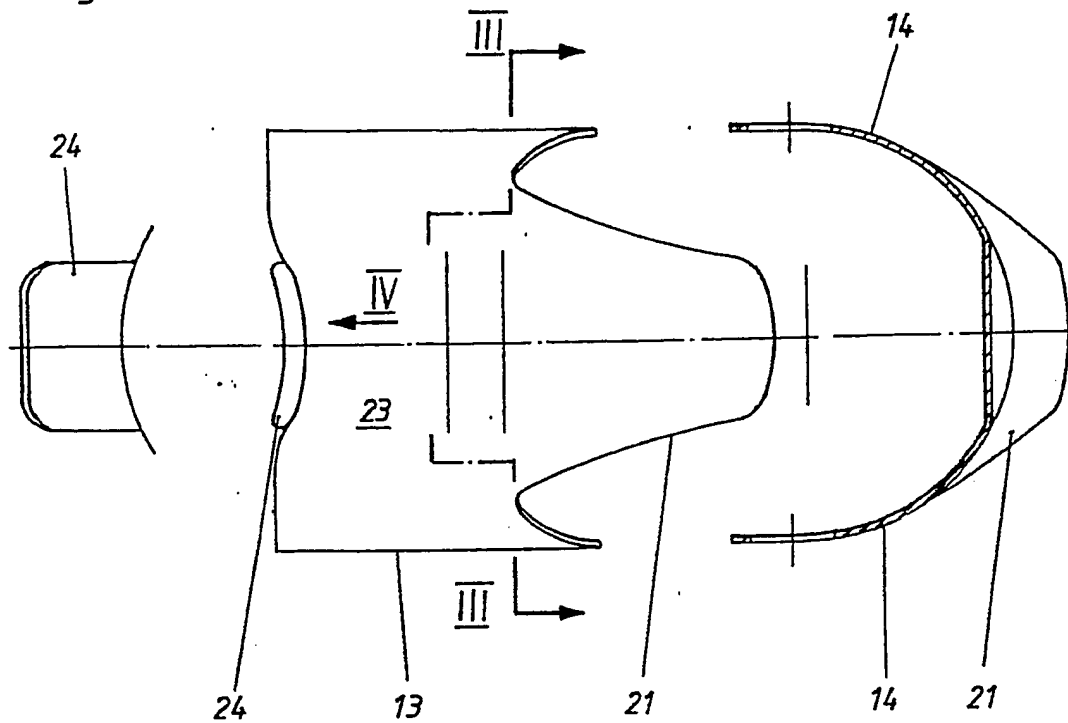


Fig. 1

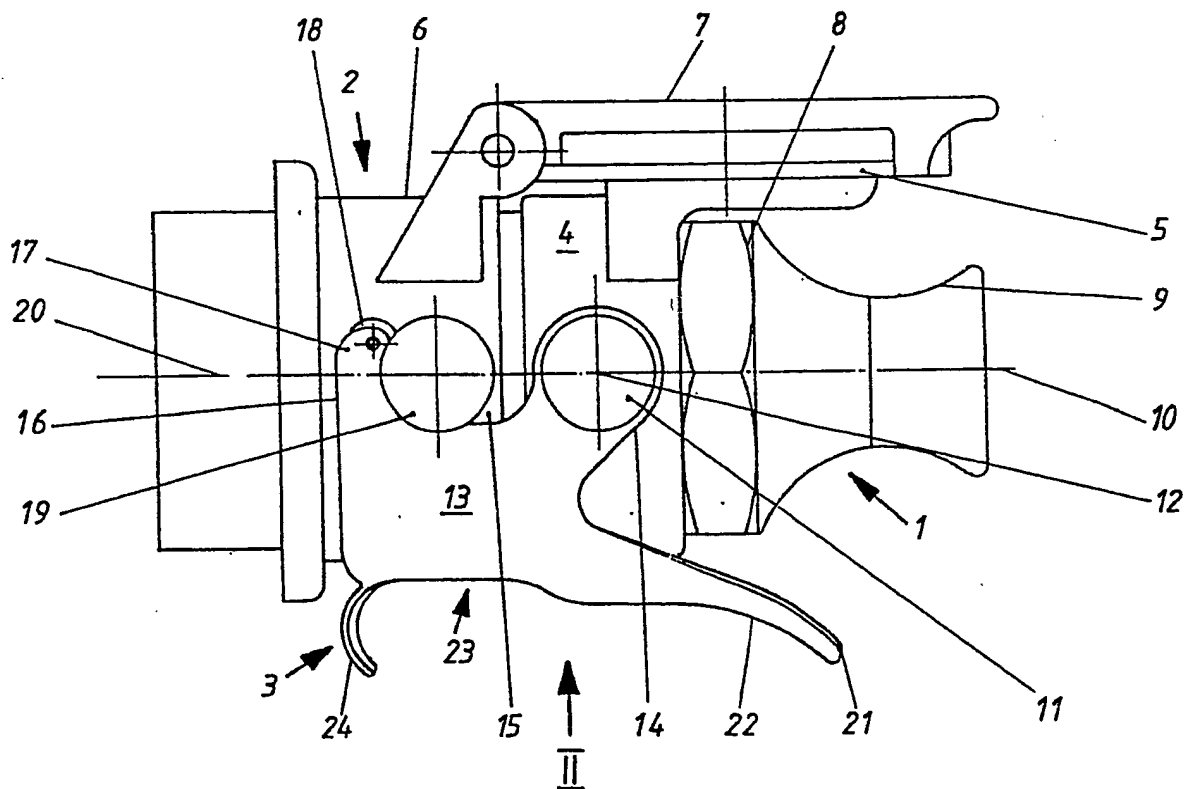


Fig. 7

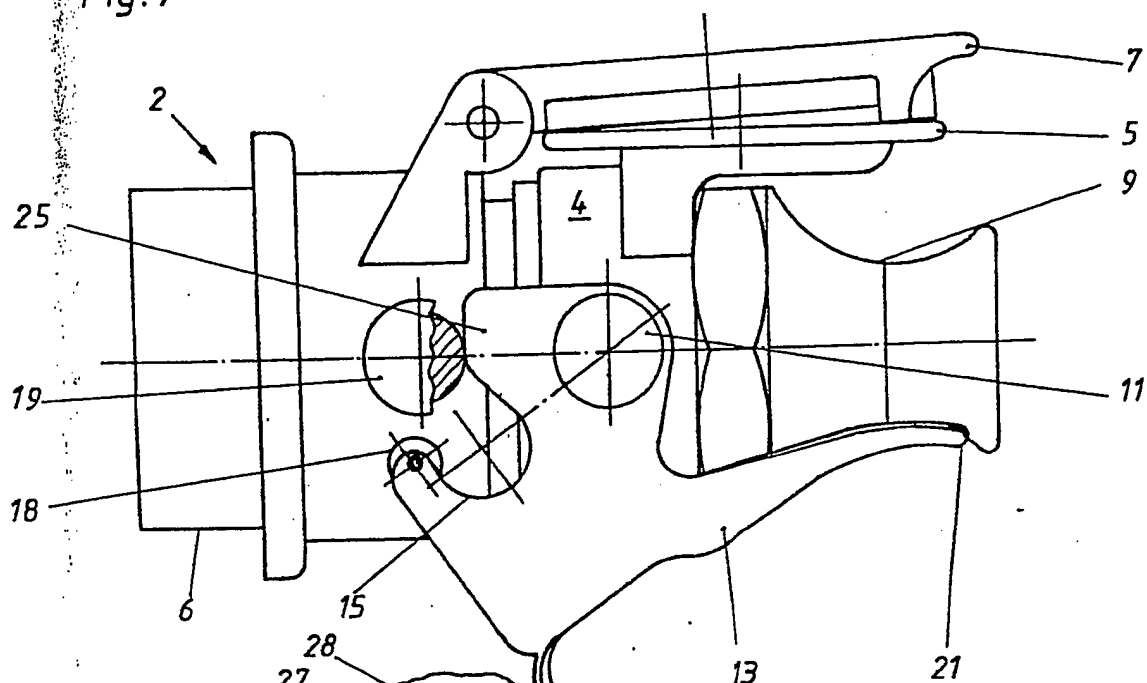


Fig. 6

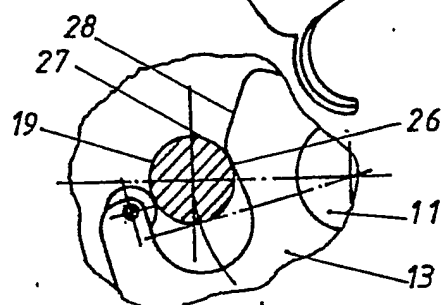


Fig. 5

